ТЕЛЕВИЗОРЫ SAMSUNG НА ШАССИ S15A (часть 2)

(Окончание. Начало см. в РЭТ №7, 2002 г.)

Игорь Безверхний

В этой заключительной части статьи представлена информация о процессоре управления, сервисном режиме, особенностях регулировки и настройки, а также характерных неисправностях телевизоров Samsung на шасси S15A.

Процессор управления

Программирование конфигурации телевизора, предварительные установки, оперативные и сервисные регулировки телевизора, выбор каналов, а в некоторых моделях также декодирование и обработка сигналов телетекста осуществляются процессором IC901.

Существует множество вариантов реализации процессора управления для шасси S15A. Все версии без телетекста изготовлены фирмой Zilog, а с телетекстом – фирмой Philips (на базе процессора SAA5291PS). На рынке СНГ распространены процессоры без телетекста SZM173ER и SZM173ER3, а также с русским телетекстом SPM175ER. Назначение выводов процессоров приведено в таблице 4, а схема включения – на рис. 5 и 6. Обращаю внимание читателей, что на фирменной принципиальной схеме допущена неправильная маркировка выводов 1...8 процессора управления без телетекста (см. рис. 5). Эту маркировку я сохранил и в таблице 4. Процессор с телетекстом имеет 52 вывода, а без него – 42. Причем назначение выводов, не относящихся к телетексту, у них наполовину совпадает (см. рис. 5, 6 и таблицу 4), т.е. назначения выводов 1...21 микросхем совпадают полностью, а выводам 22...42 процессора без телетекста соответствуют выводы 32...52 процессора с телетекстом. Для обеих разновидностей микросхем на плате предусмотрено одно и то же установочное место. Несовпадающие номера выводов этих процессоров далее по тексту указаны в скобках. Значения всех установочных и регулировочных параметров запоминаются в микросхеме энергонезависимой памяти IC902 (24C040). Процессор обменивается информацией с этой микросхемой и видеопроцессором IC201 по двунаправленной шине I^2C; вывод 39 (49) – линия тактовых импульсов (SCL), а вывод 40 (50) – линия данных (SDA). Вывод 38 (48) может использоваться для блокировки процессора при подключении внешних устройств в процессе тестирования телевизора на заводе-изготовителе. На вывод 36 (45) микросхемы IC901 поступают сигналы от инфракрасного фотоприемника RL901 (ORC-50VF) системы ДУ, а на выводы 9 и 10 процессора SZM173 (для SPM175ER только на вывод 9) поступают управляющие сигналы от локальной клавиатуры.

Кварцевый резонатор X901 (6 МГц) включен между выводами 31 и 32 процессора SZM-173. Аналогичный резонатор, но частотой 12 МГц, подключен между выводами 41 и 42 процессора SPM-175ER. Сброс процессора осуществляется кратковременным уровнем «лог. 0», который поступает при включении телевизора на вывод 33 (43) IC901 от схемы сброса (вывод 6 IC802). Команды включения телевизора и перевода его в дежурный режим снимаются с вывода 18 IC901, а управления индикатором – с вывода 19. Выбор частотного поддиапазона осуществляется с помощью ключей Q906, Q905 и Q904, управляемых напряжениями на выводах 2, 3 и 4 процессора, а напряжение настройки формируется Q901 из широтно-импульсного сигнала на выводе 1.

Для работы схемы экранного меню (OSD) и телетекста необходимы строчные и кадровые импульсы обратного хода. На вывод 26 (36) процессора поступают строчные импульсы (СИ); кадровые импульсы поступают на выводы 27 (37) и 37 (47). В цепи СИ процессора SPM175ER установлен инвертор Q902 (рис. 5), а при использовании процессора SZM173 сигнал подается через эмиттерный повторитель на транзисторе с тем же позиционным номером (рис. 6). В процессоре SPM175ER для работы телетекста необходим ПЦТС, который поступает на его вывод 24 с видеопроцессора IC201 (вывод 38) через эмиттерные повторители Q251 и QT02. RGB-сигналы OSD и телетекста формируются на выводах 24 (34), 23 (33) и 22 (32), а бланкирующий сигнал – на выводе 25 (35) процессора.

Осциллограммы сигналов в контрольных точках показаны на рис. 7.

СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ

После сложного ремонта, замены кинескопа или микросхемы памяти IC902 необходимо произвести регулировку телевизора. Основные параметры шасси S15A устанавливают в сервисном режиме (FACTORY (SERVICE) MODE). Достоинством большинства телевизоров Samsung (в том числе на шасси KS1A) является то, что при замене микросхемы памяти не требуется ее предварительно программировать. Для автоматической записи заводских установок в «чистую» микросхему (эта операция называется инициализацией памяти) достаточно включить телевизор и оставить его в дежурном режиме на 10...15 секунд. При этом в IC902 переписываются данные об установках «по умолчанию» из ПЗУ процессора. Следовательно, после замены IC902 надо отрегулировать геометрию растра, баланс белого и т.д., а после замены кинескопа – еще и ускоряющее напряжение и фокусировку. Необходимо также проверить (и установить) в сервисном режиме значение параметра VA (vertical amplitude) (оно должно быть равно 45), значение параметра SC (S-correction) (0 для кинескопов с диагональю 14" и 16", 10 для кинескопов 20" и 12 для кинескопов 21"). Не следует выполнять регулировку телевизора в режиме AV (видео). Вход в сервисный режим и регулировку можно производить с пульта ДУ, входящего в комплект телевизора, для этого необходимо:

1. Включить телевизор;
2. Перевести его в дежурный режим (STAND-BY);
3. Нажать кнопки ПДУ в следующем порядке: DISPLAY → P.STD → MUTE → POWER ON.

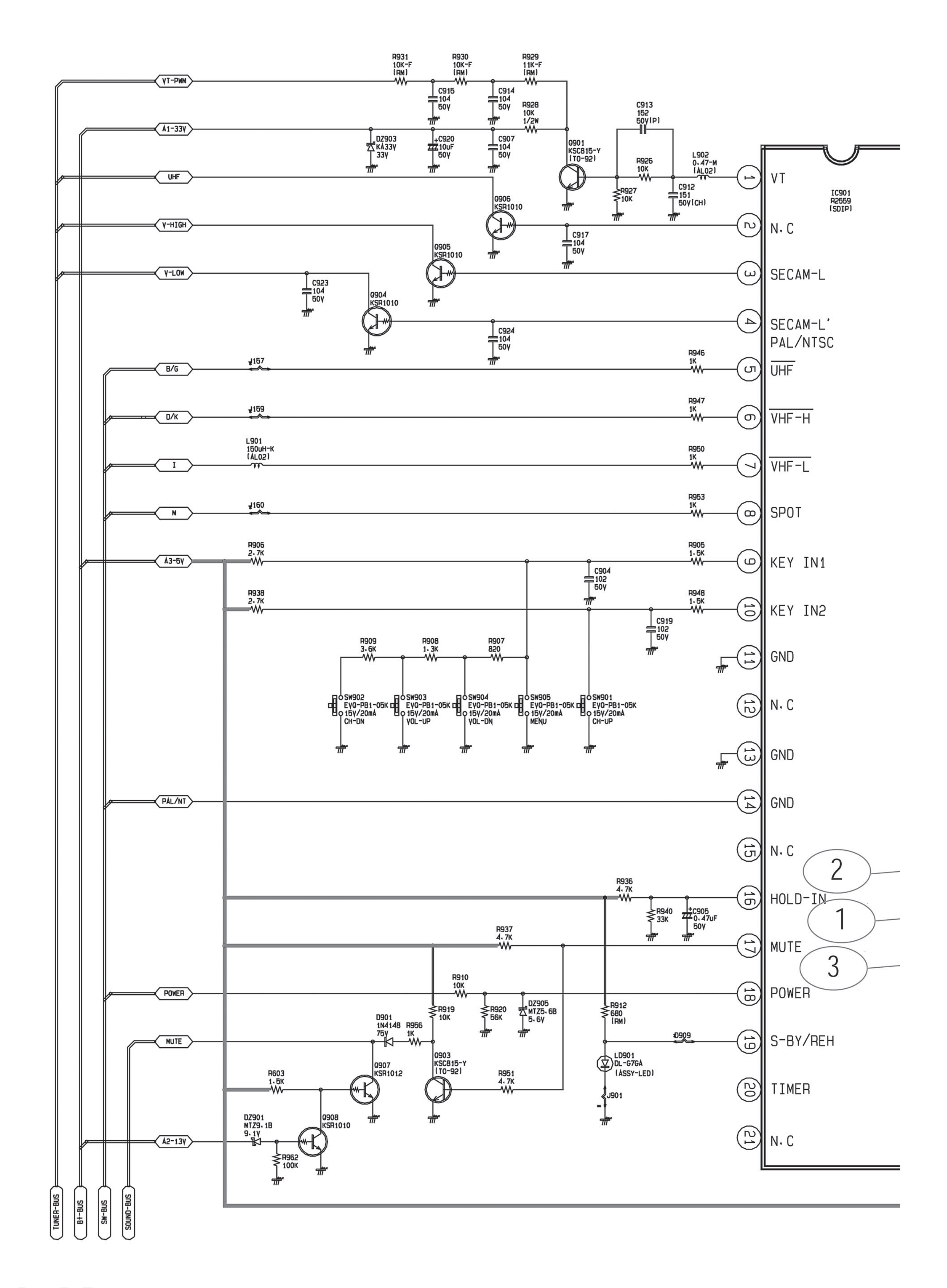
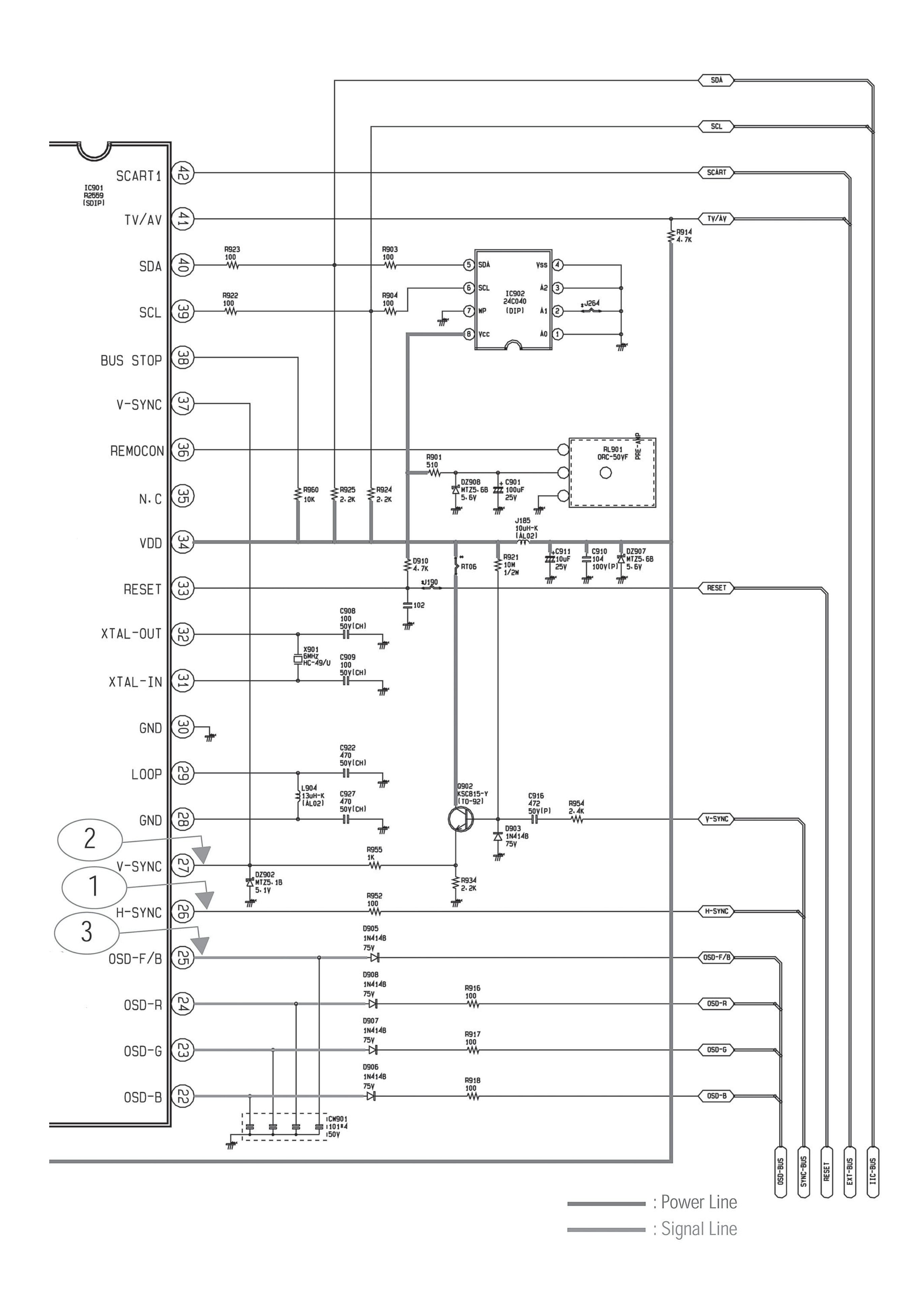


Рис. 5. Процессор управления без телетекста


SDA
SCL
SCART
TV/AV
IC901
R2559
(SDIP)
SCART1 42
TV/AV 41
SDA 40
SCL 39
BUS STOP 38
V-SYNC 37
REMOCON 36
N.C 35
VDD 34
RESET 33
XTAL-OUT 32
XTAL-IN 31
GND 30
LOOP 29
GND 28
V-SYNC 27
H-SYNC 26
OSD-F/B 25
OSD-R 24
OSD-G 23
OSD-B 22
R923
100
R922
100
R903
100
R904
100
R914
4.7K
IC902
24C040
(DIP)
SDA
SCL
WP
VCC
VSS
A2
A1
A0
J264
RL901
ORC-50VF
PRE-AMP
R901
510
DZ908
MTZ5.6B
5.6V
C901
100uF
25V
R960
10K
R925
2.2K
R924
2.2K
J185
10uH-K
(AL02)
C911
10uF
25V
C910
104
100V(P)
DZ907
MTZ5.6B
5.6V
D910
4.7K
RT06
R921
10M
1/2W
J190
102
C908
100
50V(CH)
X901
6MHz
HC-49/U
C909
100
50V(CH)
C922
470
50V(CH)
L904
13uH-K
(AL02)
C927
470
50V(CH)
Q902
KSC815-Y
(TO-92)
C916
472
50V(P)
R954
2.4K
D903
1N4148
75V
R955
1K
DZ902
MTZ5.1B
5.1V
R934
2.2K
R952
100
D905
1N4148
75V
D908
1N4148
75V
R916
100
D907
1N4148
75V
R917
100
D906
1N4148
75V
R918
100
CM901
101*4
50V
RESET
V-SYNC
H-SYNC
OSD-F/B
OSD-R
OSD-G
OSD-B
OSD-BUS
SYNC-BUS
RESET
EXT-BUS
IIC-BUS
2
1
3
: Power Line
: Signal Line

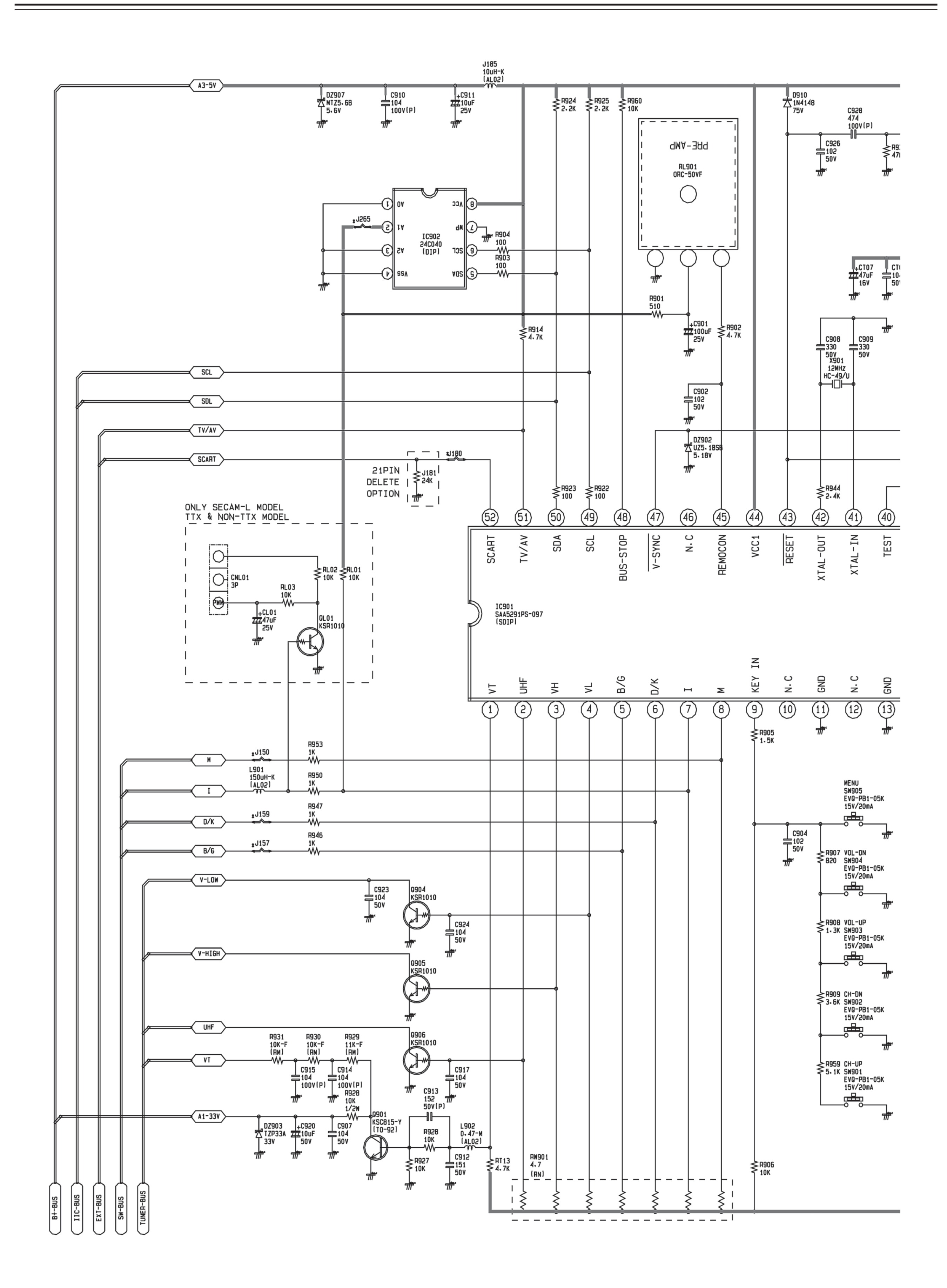


Рис. 6. Процессор управления с телетекстом

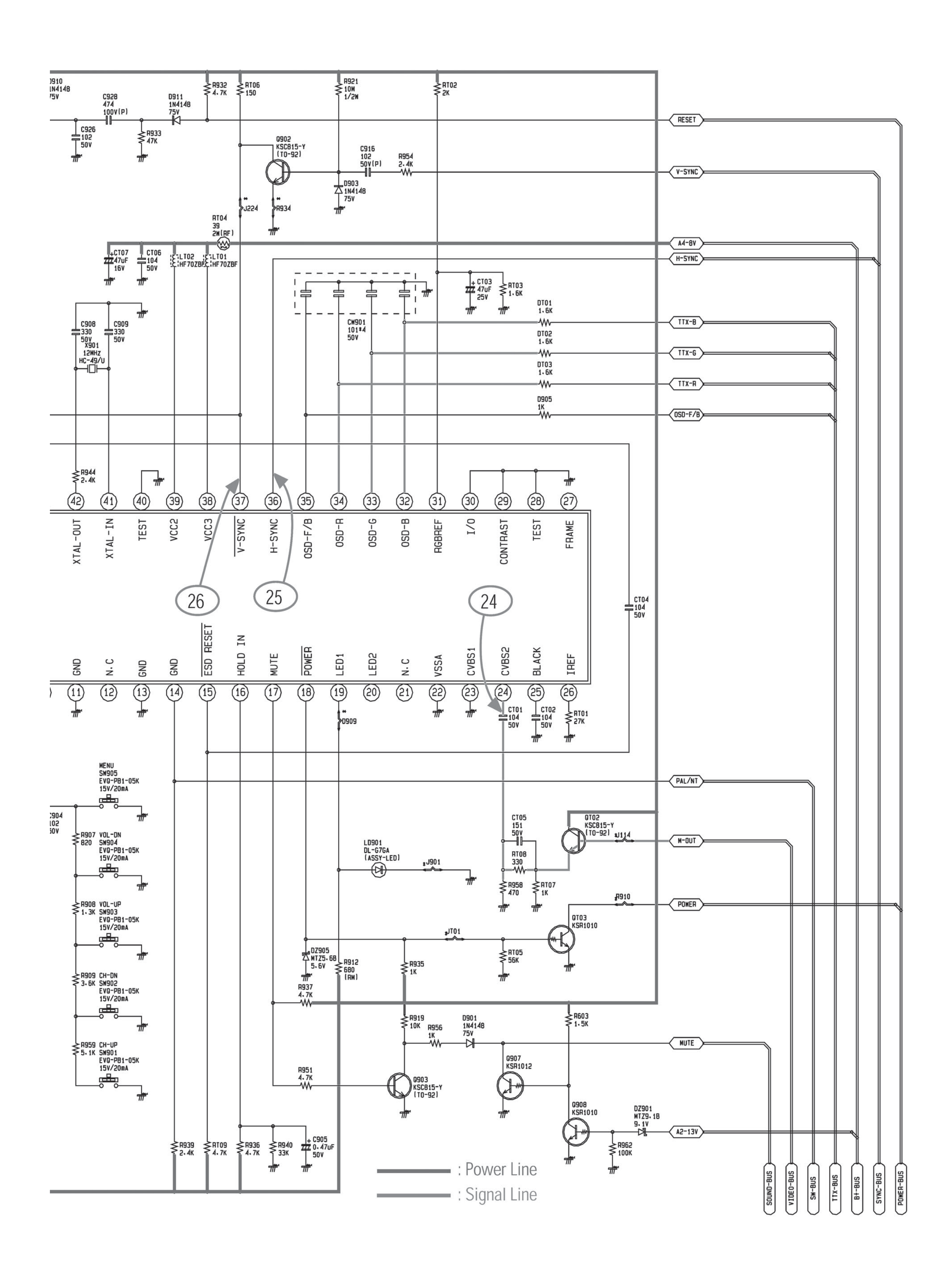

RESET
V-SYNC
A4-8V
H-SYNC
TTX-B
TTX-G
TTX-R
OSD-F/B
PAL/NT
M-OUT
POWER
MUTE
A2-13V
XTAL-OUT
XTAL-IN
TEST
VCC2
VCC3
V-SYNC
H-SYNC
OSD-F/B
OSD-R
OSD-G
OSD-B
RGBREF
I/O
CONTRAST
TEST
FRAME
GND
N.C
GND
GND
ESD RESET
HOLD IN
MUTE
POWER
LED1
LED2
N.C
VSSA
CVBS1
CVBS2
BLACK
IREF
26
25
24
: Power Line
: Signal Line
SOUND-BUS
VIDEO-BUS
SW-BUS
TTX-BUS
B+-BUS
SYNC-BUS
POWER-BUS

Таблица 4. Назначение выводов процессора управления SPM175ER (с телетекстом) и SZM173ER (без телетекста)

Номер вывода		Обозначение*	Назначение*
SZM173	SPM175		
1	1	VT	Выход ШИМ-сигнала для получения напряжения настройки
2	2	UHF (N.C)	Выход команды Вкл. диапазона UHF (ДМВ)
3	3	VH (SECAM-L)	Выход команды Вкл. диапазона VHF-H
4	4	VL (SECAM-L' PAL/NTSC)	Выход команды Вкл. диапазона VHF-L
5	5	B/G (UHF)	Выход команды Вкл. стандарта B/G
6	6	D/K (VHF-H)	Выход команды Вкл. стандарта D/K
7	7	I (VHF-L)	Выход команды Вкл. стандарта I
8	8	M (SPOT)	Выход команды Вкл. стандарта M
9	9	KEY (KEY IN1)	Вход сигнала от локальной клавиатуры
10	10	N.C (KEY IN2)	Свободный вывод (Второй вход от локальной клавиатуры для SZM173ER)
11	11	GND	Общий провод
12	12	N.C	Свободный вывод
13	13	GND	Общий провод
14	14	GND	Выход команды переключения PAL/NTSC
15	15	ESD RESET (N.C)	Вход команды «Сброс» (Свободный вывод для SZM173ER)
16	16	HOLD IN	
17	17	MUTE	Выход блокировки звука
18	18	POWER	Выход команды Вкл./Выкл. рабочего режима (L – раб. режим, H – деж. режим)
19	19	LED1	Выход управления индикатором (активный уровень – H)
20	20	LED2 (TIMER)	Свободный вывод
21	21	N.C	Свободный вывод
	22	VSSA	Общий провод аналоговой части
	23	CVBS1	Свободный вывод (подключен на общий провод)
	24	CVBS2	Вход ПЦТС для телетекста
	25	BLACK	Запоминающий конденсатор уровня черного для сигналов телетекста
	26	IREF	Опорный ток ФАПЧ декодера телетекста
	27	FRAME	Свободный вывод
	28	TEST	Свободный вывод (подключен на общий провод)
	29	IREF	Свободный вывод (подключен на общий провод)
	30	CONTRAST	Свободный вывод (подключен на общий провод)
	31	RGBREF	Вход опорного напряжения RGB-сигналов телетекста
22	32	OSD-B	Выход сигнала B
23	33	OSD-G	Выход сигнала G
24	34	OSD-B	Выход сигнала R
25	35	OSD-F/B	Выход бланкирующего сигнала
26	36	H-SYNC	Вход СИОХ
27	37	V-SYNC	Вход КИОХ
28	38	VCC3 (GND)	Напряжение питания +5 В (для SZM173ER – времязадающая цепь знакогенератора графики OSD)
29	39	VCC2 (LOOP)	
30	40	TEST (GND)	Подключен на общий провод
31	41	XTAL-IN	Кварцевый резонатор 6 МГц (без телетекста) или 12 МГц (с телетекстом)
32	42	XTAL-OUT	
33	43	RESET	Вход команды «Сброс»
34	44	VCC1 (VDD)	Напряжение питания +5 В
35	45	REMOCON (N.C)	Вход импульсного кода от ИК-приемника (Свободный вывод для SZM173ER)
36	46	N.C (REMOCON)	Свободный вывод (Вход импульсного кода от ИК-приемника для SZM173ER)
37	47	V-SYNC	Вход КИОХ
38	48	BUS-STOP	Свободный вывод
39	49	SCL	Линия тактовых импульсов шины I^2C
40	50	SDA	Линия данных шины I^2C
41	51	TV/AV	Выход переключения TV/AV
42	52	SCART	Вход команды Вкл. режима AV от вывода 8 разъема SCART

**В обозначении выводов процессора SZM173 на принципиальной схеме изготовителем допущен ряд неточностей. Кроме того, есть некоторые различия между соответствующими выводами процессоров SZM173 и SPM175. Поэтому в этой таблице все обозначения, указанные на схеме, и назначение выводов процессора SZM173, отличающееся от SPM175, указаны в скобках.*

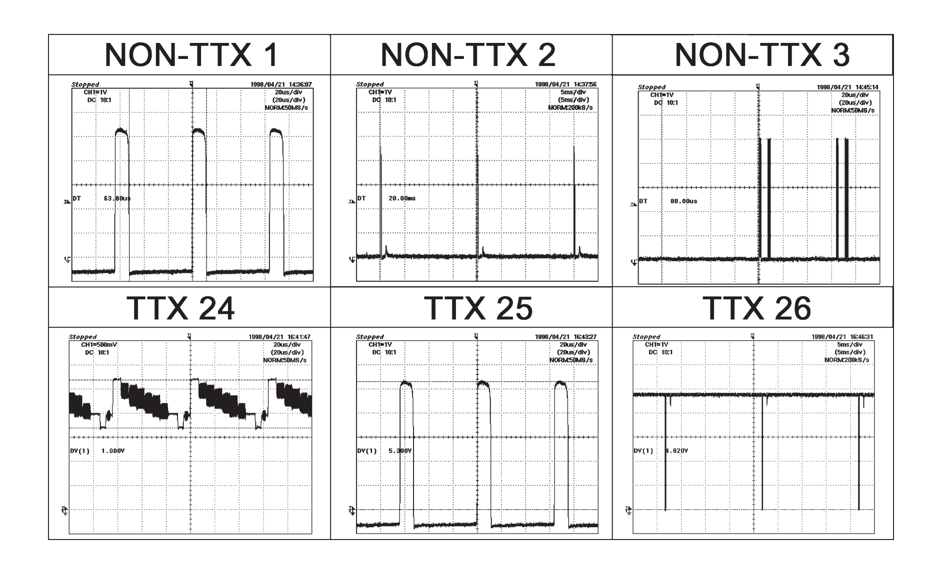


Рис. 7. Осциллограммы в контрольных точках

На экране телевизора появляется сервисное меню (рис. 8):

Сервисное меню имеет четыре строки (подменю):

1. ADJUSTMENT – регулировка;
2. TEST PATTERN;
3. OPTION BYTES – вспомогательные установки;
4. RESET – сброс.

Выбор строк сервисного меню производится кнопками «CHANNEL +/–», а вход в подменю – кнопками «VOLUME UP/DOWN». Выбрав строку ADJUSTMENT, входим в меню регулировки основных параметров. Выбор параметра (см. таблицу 5) производится кнопками «CHANNEL +/–», а его регулировка – кнопками «VOLUME UP/DOWN».

Значения параметров запоминаются в энергонезависимой памяти автоматически.

Выход из сервисного режима осуществляется при выключении питания кнопкой Power OFF.

Меню TEST PATTERN используется только при заводской проверке. Оно имеет две строки: WHITE и AGING, первая используется при контроле параметров телевизора без телетекста, а вторая – с телетекстом.

Таблица 5. Параметры, регулируемые в меню ADJUSTMENT, и их начальные значения

№	OSD-сообщение	Функция	Диапазон регулировки	Начальные значения
1	AGC	Automatic Gain Control (АРУ)	0…63	10
2	VCO	Voltage Control Oscillator (ГУН)	0…128 0, 1 (для Европы)	80 1 (для Европы)
3	SBT	Sub Brightness (субъяркость)	0…23	8
4	SCT	Sub Contrast (субконтрастность)	0…23	10
5	SCR	Sub Color (поднасыщенность)	0…23	10
6	SC	S-Correction (S-коррекция)	0…63	12
7	RG	Red Gain (усиление красного)	0…63	47
8	GG	Green Gain (усиление зеленого)	0…63	32
9	BG	Blue Gain (усиление синего)	0…63	34
10	CDL	Cathode Drive Level (уровень напряжения на катоде)	0…7	4
11	BLU	Blue Stretch Mode (расширение синего)	0…3	0
12	PSL	PAL Vertical Slope (линейность по вертикали для PAL)	0…63	19
13	PVS	PAL Vertical Shift (центровка по вертикали для PAL)	0…63	32
14	PVA	PAL Vertical Amplitude (размер по вертикали для PAL)	0…63	42
15	PHS	PAL Horizontal Shift (центровка по горизонтали для PAL)	0…63	40
16	NSR	NTSC Sub Color (поднасыщенность для NTSC)	0…23	7
17	STT	Sub Tint (вспомогательный цветовой тон NTSC)	0…12	0
18	TSS	TTX Sub Contrast (субконтрастность для телетекста)	0…63	16 (только при наличии телетекста)

SERVICE (FACTORY)

ADJUSTMENT
TEST PATTERN
OPTION BYTES
RESET

Рис. 8. Сервисное меню

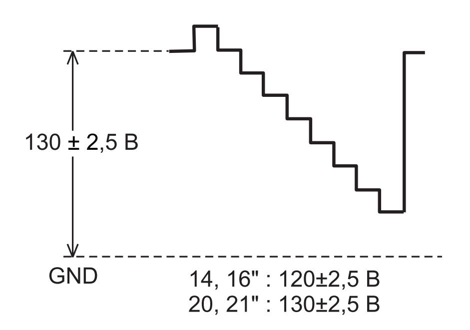


Рис. 9. Осциллограмма сигнала на катоде зеленой пушки кинескопа

Вспомогательное меню OPTION BYTES используется для установки конфигурации телевизора в зависимости от комплектации, модели и региона продажи. Меню содержит подпункты:

BYTE 0 – нулевой байт;

BYTE 1 – первый байт.

Шестнадцатеричные значения байтов для разных процессоров приведены в таблице 6.

Каждый разряд шестнадцатеричного числа соответствует четырехразрядному двоичному числу. Каждый разряд двоичного числа соответствует определенной установке.

Меню RESET (сброс) используется при заводской проверке (см. таблицу 7).

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВКИ ТЕЛЕВИЗОРА

Как правило, после ремонта не возникает необходимости в полной регулировке телевизора – достаточно подстроить отдельные параметры, например, фокусировку, баланс белого, размер и линейность по вертикали. Полную регулировку производят после замены кинескопа или микросхемы памяти IC902.

Таблица 6. Значения OPTION BYTES для стран СНГ

Процессоры	BYTE 0	BYTE 1
SZM173ER	49	58
SPM175ER	01	19

Таблица 7. Функции RESET

Обозначение	Функция	Значение
CHANNEL	Канал	ADD/ERASE
SORT	Сортировка	NON
SYSTEM	Система	AUTO
TIMER	Таймер	OFF
BLUE SCREEN	Синий экран	OFF
CHILD LOCK	Блокировка от несанкционированного включения («замок от детей»)	OFF
PICTURE	Изображение	STANDARD
VOLUME	Громкость	10
CH. SKIP	Пропуск канала	ERASE

Регулировка фокусирующего напряжения

1. Подать на вход черно-белый сигнал (например, сетчатое поле);
2. Потенциометром FOCUS на ТДКС добиться оптимальной фокусировки.

Регулировка ускоряющего напряжения

1. Подать на вход сигнал градаций яркости (черно-белые полосы);
2. Подключить осциллограф к катоду зеленой пушки кинескопа;
3. Пультом ДУ установить режим изображения STANDARD;
4. Потенциометром SCREEN, расположенным на ТДКС, установить уровень черного в сигнале +130 ± 2,5 В для кинескопов 20" , 21" и +120 ± 2,5 В для кинескопов меньшего размера (см. рис. 9).

Регулировка баланса белого

Эту регулировку необходимо выполнить после установки ускоряющего напряжения. Изготовитель рекомендует производить ее при помощи цветового анализатора типа CA100 по сигналу испытательной таблицы Toshiba, с использованием специального сервисного пульта. В обычных мастерских такого оборудования, как правило, нет. В этом случае можно использовать приведенную ниже методику:

1. Перед регулировкой баланса белого прогреть телевизор 30 минут при максимальной яркости (желательно, подав на его вход сигнал белого поля);
2. Подать на вход сигнал градаций яркости (черно-белые полосы);
3. Войти в сервисный режим (STAND-BY → → DISPLAY → P.STD → MUTE → POWER ON);
4. Выбрать строку ADJUSTMENT в сервисном меню;
5. Отрегулировать RG и BG так, чтобы темные и светлые полосы имели одинаковый цветовой оттенок.

Регулировка ГУН

В сервисном режиме установить значение параметра VCO равным 80. В телевизоре европейской версии (например, с процессором SZM-173EW или SPM-175E) значение параметра VCO должно быть равно 1.

Регулировка АРУ

Установить в сервисном режиме значение параметра AGC равным 14.

Регулировка поднасыщенности

Установить в сервисном режиме значение параметра SCR равным 10.

Регулировка геометрических параметров растра

1. Подать на вход сигнал испытательной таблицы или сетчатого поля;
2. Установить значение параметра SC (S-образная коррекция) равным 10 для кинескопов 20", равным 12 для кинескопов 21" и равным 0 для кинескопов 14" и 16";
3. Выполнить предварительную установку размера по вертикали, установив значение параметра PVA (PAL Vertical Amplitude) равным 40;
4. Изменяя значение параметра PVS (Vertical Shift), добиться центровки изображения по вертикали;
5. Изменяя значение параметра PVA, получить оптимальный размер по вертикали;
6. Изменяя значение параметра PSL (линейность по вертикали), добиться, чтобы вертикальные размеры квадратов испытательной таблицы или сетчатого поля были одинаковы вверху и внизу растра;
7. Изменяя значение параметра PHS (Horizontal shift), добиться центровки изображения по горизонтали.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Горит сетевой предохранитель

При первом включении после замены предохранителя и других вышедших из строя деталей (выпрямительного моста, микросхемы преобразователя и т.п.), БП может идти «в разнос» из-за неустраненной первопричины дефекта. Рекомендую включить в разрыв сетевого провода лампу накаливания 150...200 Вт. Если напряжение питания строчной развертки будет завышенным, следует проверить методом замены схему стабилизации DZ803, оптопару PC801 и ШИМ-контроллер IC801.

Телевизор не включается, индикатор дежурного режима не светится

1. Проверить напряжение питания процессора +5 В на выводе 9 IC802. Если оно занижено или отсутствует, следует проверить входные напряжения на выводах 1 и 2 этой микросхемы;

1.1. При отсутствии напряжений на этих выводах следует в первую очередь проверить цепь F802, а также работоспособность преобразователя БП (см. п. 2);

1.2. При наличии напряжений на выводах 1 и 2 микросхемы IC802 следует проверить, нет ли коротких замыканий по цепям питания +5 В. Это удобно делать методом исключения, последовательно отпаивая выводы микросхем, на которые оно поступает, с последующим включением аппарата и проверкой наличия напряжения +5 В. Для шасси S15A это выводы 8 IC902 и выводы 38, 39 и 44 микросхемы IC901, если установлен процессор SPM175, или выводы 28, 29 и 34, если установлен процессор SZM173. Неисправной следует считать микросхему, при отключении выводов питания которой в цепи вывода 9 появляется напряжение +5 В;

1.3. Если напряжение +5 В отсутствует и коротких замыканий по цепи +5 В не обнаружено, а напряжение на выводах 1 и 2 микросхемы IC802 нормальное — следует заменить эту микросхему.

2. Преобразователь БП считается неработающим, если отсутствуют все вторичные напряжения блока питания при наличии напряжения +300 В на выходе сетевого выпрямителя. Это напряжение удобно измерять на конденсаторе C801 или на выводе 1 трансформатора;

2.1. В первую очередь следует проверить целостность первичной обмотки и элементы схемы запуска R802, R801, D804, C802, D810;

2.2. Проверить цепь обратной связи с вывода 6 трансформатора на вывод 5 IC801;

2.3. Проверить на наличие коротких замыканий выпрямители вторичных напряжений, в первую очередь — цепи питания строчной развертки (+125 В);

2.4. Проверить микросхему IC801 методом замены.

Нет растра и звука (индикатор дежурного режима светится)

1. Проверить напряжение +4 В на выводе 16 процессора IC901. Если оно отсутствует и не появляется при попытках перевода телевизора из дежурного режима в рабочий, следует проверить процессор методом замены.

2. Проверить напряжение на выводе 18 процессора IC901. При переходе из дежурного режима в рабочий и обратно логический уровень на этом выводе должен изменяться. Если этого не происходит, следует проверить процессор методом замены.

3. Если напряжение на выводе 18 процессора IC901 при переходе из одного режима в другой изменяется, а индикатор дежурного режима при переводе телевизора в рабочий режим гаснет, то следует проверить, появляется ли при этом напряжение питания видеопроцессора +8 В на выводе 8 IC802;

3.1. Если оно не появляется, следует проверить цепи питания видеопроцессора +8 В на короткое замыкание (см. выше) и при необходимости заменить видеопроцессор;

3.2. Если напряжение +8 В отсутствует и коротких замыканий по цепи +8 В также не обнаружено, следует заменить микросхему IC802;

3.3. Если напряжение +8 В имеется, следует проверить напряжение питания строчной развертки +125 В. Если его нет, следует проверить D802 и цепи подачи напряжения +125 В на выходной каскад;

3.4. Если это напряжение сильно занижено (+80 В и ниже), следует закоротить базу и эмиттер транзистора Q40; повышение напряжения до +125 В свидетельствует о неисправности ТДКС или наличии коротких замыканий в цепях его вторичных обмоток.

3.5. При наличии напряжения +125 В следует проверить форму и амплитуду строчных импульсов на базе Q401 (косвенно это можно сделать, измеряя постоянное напряжение с помощью тестера);

3.6. Если тестер показывает на базе Q401 небольшое отрицательное напряжение (приблизительно — 0,4...1 В), то строчные импульсы в норме. При отсутствии накала кинескопа и высокого напряжения следует проверить на обрыв коллектор Q401 и ТДКС;

3.7. Если на базе Q401 небольшого отрицательного напряжения нет, необходимо проверить наличие строчных импульсов на выводе 40 IC201 при помощи осциллографа, далее – напряжение питания транзистора Q402, сам транзистор и трансформатор T401 (часто встречающийся дефект);

3.8. При отсутствии на выводе 40 IC201 строчных импульсов следует проверить напряжение +8 В на выводе 37 микросхемы. При наличии напряжения необходимо проверить IC201 методом замены.

Растр есть, звука и изображения нет

1. Проверить цепь прохождения сигнала ПЧ с выхода IF тюнера.

2. Если сигнал ПЧ с выхода IF тюнера проходит, следует проверить напряжения питания, АРУ, настройки и переключения диапазонов на соответствующих выводах модуля тюнера.

3. Если какое-либо из этих напряжений не соответствует норме, необходимо проверить цепи его формирования, а также сам тюнер на наличие коротких замыканий. При этом следует помнить, что напряжения настройки и переключения диапазонов формируются по сигналам IC901, напряжение АРУ – в видеопроцессоре IC201, а напряжение питания тюнера +5,6 В – из напряжения +16,5 В, которое подается с выпрямителя в блоке строчной развертки.

4. Если напряжения на выводах тюнера в норме и сигнал ПЧ с выхода IF проходит, следует считать неисправным сам тюнер.

5. Если сигнал ПЧ с выхода IF тюнера не проходит, телевизор на сигналы локальной клавиатуры и пульта ДУ реагирует и сигналы с AV-входов проходят, следует проверить методом замены фильтр ПАВ SFN02 и видеопроцессор IC201.

6. Если сигнал ПЧ с выхода IF тюнера не проходит, телевизор на сигналы локальной клавиатуры и пульта ДУ не реагирует, следует проверить напряжения на линиях шины I^2C. В дежурном режиме на обеих линиях этой шины около +5 В, в рабочем – немного меньше. Если напряжения на линиях сильно занижены, необходимо проверить методом замены микросхемы IC201, IC901 и IC902.

Нет изображения, растр и звук есть

1. Проверить ПЦТС на выводе 6 видеопроцессора IC201, если его нет – заменить микросхему.

2. Если ПЦТС на выводе 6 видеопроцессора IC201 имеется, следует проверить RGB-сигналы на выводах 21, 20 и 19 микросхемы;

2.1. Если RGB-сигналы на выводах 21, 20 и 19 микросхемы IC201 отсутствуют, следует проверить эту микросхему методом замены;

2.2. Если RGB-сигналы на выводах 21, 20 и 19 микросхемы IC201 есть, следует проверить плату кинескопа, накал кинескопа, наличие и величину ускоряющего и высокого напряжения, а также сам кинескоп.

Нет звука, изображение нормальное

1. Проверить напряжение питания УМЗЧ +10...12,5 В на выводе 4 микросхемы IC602 (TDA7057AQ) или на выводах 1 и 2 микросхемы IC601 (TDA7056B). При отсутствии напряжения проверить R812 и R813.

2. При наличии напряжения питания УМЗЧ проверить напряжения на выводах 8, 10, 11 и 13 микросхемы IC602 (TDA7057AQ) или на выводах 6 и 8 микросхемы IC601 (TDA7056B). Напряжения на них должны быть одинаковы и равны половине напряжения питания. При отклонении хотя бы одного из этих напряжений от нормы микросхему УМЗЧ надо заменить.

3. Проверить прохождение сигнала, коснувшись отверткой вывода 15 микросхемы IC201.

4. Если сигнал не проходит, необходимо проверить DZ205 и C231, а также напряжение на выводах 1 и 7 микросхемы IC602 (TDA7057AQ) или выводе 5 микросхемы IC601 (TDA7056B).

5. При напряжении на выводах, близком к нулю, следует проверить транзисторные ключи Q903 и Q907.

6. Если сигнал проходит, следует считать неисправной микросхему IC201.

Не работает телетекст (только для телевизоров с процессором SPM175)

1. Проверить наличие ПЦТС на выводе 24 процессора (SPM175). Если сигнал отсутствует – проверить цепь от видеопроцессора, транзистор QT02 и сам процессор.

2. Проверить напряжение на выводе 31 и сигналы на выходах 32, 33, 34, 35 процессора. Если они есть – несправен видеопроцессор IC201 (при этом может отсутствовать OSD), а если нет – процессор IC901 (SPM175).

Другие неисправности

1. Не устранимые регулировкой искажения по вертикали и отсутствие кадровой развертки чаще всего возникают при неисправности микросхемы IC301 (TDA8356).

2. Нарушения баланса белого (также не устранимые регулировкой) могут возникнуть при неисправности микросхем видеопроцессора IC201 или выходных видеоусилителей (IC501).

3. Частый выход из строя выходного транзистора строчной развертки Q401 может происходить из-за: повышенного напряжения питания, некачественных паек выводов межкаскадного строчного трансформатора T401, потери емкости конденсатора фильтра C408, обрыва корректирующих конденсаторов C409 и C410.

Известно, что одни и те же неисправности в разных аппаратах одной модели могут проявляться по-разному. Так, в некоторых телевизорах на шасси S15A при неисправностях строчной развертки, связанных с отсутствием импульсов на базе выходного транзистора, индикатор дежурного режима мигает с периодом 2...3 с. Синхронно с индикатором включаются и выключаются все напряжения рабочего режима.

Литература

1. Агапов С., Печенко С. Перспективные разработки телевизоров Shivaki на микросхемах TDA884X. РЭТ, 1999, №1, с. 15...18.

2. Кононов А.А. Современные видеопроцессоры. М.: Додека, 2000, с. 68...76.

3. Безверхний И. Телевизоры Samsung на шасси KS1A (часть 1). РЭТ, 2002, №2, с. 15.